

Please type a plus sign (+) inside this box → ☐**TRANSMITTAL  
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number 10/605,171

Filing Date 09/12/2003

First Named Inventor DEREHAG

Group Art Unit Unknown

Examiner Name Unknown

Total Number of Pages in This Submission

Attorney Docket Number 07589.0131.PCUS00

**ENCLOSURES (check all that apply)**☐ Fee Transmittal Form☐ Fee Attached☐ Amendment / Response☐ After Final☐ Affidavits/declaration(s)☐ Extension of Time Request☐ Express Abandonment Request☐ Information Disclosure Statement☒ Certified Copy of Priority Document(s)☐ Response to Missing Parts/ Incomplete Application☐ Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53☐ Assignment Papers (for an Application)☐ Proposed Amended Drawings☐ Licensing-related Papers☐ Petition☐ Petition to Convert to a Provisional Application☐ Declaration/Power of Attorney - Revocation of Prior Powers☐ Terminal Disclaimer☐ Request for Refund☐ CD, Number of CD(s) \_\_\_\_\_☐ After Allowance Communication to Group☐ Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences☐ Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)☐ Proprietary Information☐ Status Letter☒ Other Enclosure(s) (please identify below):**Postcard.**

Remarks

**SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT**

Firm or Individual name

HOWREY SIMON ARNOLD &amp; WHITE, LLP

Tracy W. Druce

Date

10/24/2003

**CERTIFICATE OF HAND DELIVERY**

I hereby certify that this correspondence is being hand delivered to the United States Patent and Trademark Office, Arlington, VA.

22202 on this date:

10/24/2003

Typed or printed name

Daniel Hernandez

Signature

Date

10/24/03

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen

## Intyg Certificate

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



(71) Sökande                      Volvo Aero Corp, Trollhättan SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0100880-4  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2001-03-14  
Date of filing

Stockholm, 2003-10-15

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Kerstin Gerdén*  
Kerstin Gerdén

Avgift  
Fee                      170.-

Ink. t. Patent- och reg.verket

1

2001-03-14

Huvudfaxen Kassan

**Förfarande och anordning för framställning av en stator-  
eller rotorkomponent**

5

**UPPFINNINGENS OMRÅDE**

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för  
framställning av en skiv- eller ringformig stator- eller  
rotorkomponent med ett flertal blad anordnade efter  
10 varandra i en kringgående bana för styrning av ett  
gasflöde. En sådan komponent kan med andra ord  
utnyttjas i såväl statiska applikationer (statorer) som  
dynamiska applikationer (rotorer). Denna komponent  
benämns vanligtvis "blisk" (bladed disc) eller "bling"  
15 (bladed ring). Uppfinningen avser även en anordning för  
framställning av nämnda stator- eller rotorkomponent.

I den följande beskrivningen avses stator- eller  
rotorkomponenten vara anordnad i en turbopump i en  
20 rymdapplikation. Med turbopump avses ett aggregat som  
åtminstone innefattar en turbin och en av denna driven  
pumpdel. Uppfinningen skall inte anses vara begränsad  
till denna applikation utan kan även utnyttjas i en  
gasturbin. Vidare är andra användningsområden tänkbara,  
25 såsom i motorer till fordon, flygplan, drivmaskiner till  
fartyg och kraftverk för elproduktion.

Stator- eller rotorkomponenten utformas ofta med ett  
ringformigt tak i radiell riktning utanför bladen och i  
30 kontakt med dessa. Detta tak utanför bladen är anordnat  
i syfte att motverka läckage från en trycksida till en  
sugsida hos respektive blad. Sådant läckage är  
förknippat med verkningsgradsförluster.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2

2001-03-14

Huvudfoxen Kassan

## TIDIGARE TEKNIK

Det finns ett flertal olika kända sätt att tillverka en sådan stator- eller rotorkomponent. Enligt en tidigare  
5 känd tillverkningsteknik framställs vart och ett av bladen för sig. Bladen fastgörs därefter med inbördes avstånd i ett spår på periferin av en cirkulär skiva så att de skjuter ut i radiell riktning från denna. Vart och ett av bladen framställs ofta med en takdel på  
10 sådant sätt att ett väsentligen kontinuerligt tak bildas efter monteringen av bladen på den cirkulära skivan.

Det är dessutom känt att utnyttja gnistning vid framställning av nämnda stator- eller rotorkomponent. I  
15 detta fall gnistas varje blad fram separat ur ett skiv- eller ringformigt arbetsstycke, vilket är avsett att bilda komponenten. Fyra gniststeg (och fyra olika gnistelektroder) krävs för framställning av vart och ett av nämnda blad. Vid gnistningen bearbetas halva bladet  
20 fram från en första sida av arbetsstycket via en första och en andra gnistbearbetning på bladets tryck- respektive sugsida. När samtliga blad bearbetats från den första sidan av arbetsstycket vänds detta och resterande del av vart och ett av bladen bearbetas från  
25 arbetsstyckets andra sida via en tredje och fjärde gnistbearbetning.

## SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Ett syfte med uppfinningen är att tillhandahålla ett  
30 förfarande för framställning av en skiv- eller ringformig stator- eller rotorkomponent som är tids- och kostnadseffektivt. Vidare åsyftas ett framställningsförfarande som skapar förutsättningar för en komponent med hög hållfasthet och förhöjd verkningsgrad.

Detta syfte uppnås genom att samtidigt gnistas åtminstone ett parti av var och en av ett flertal kanaler i en första uppsättning kanaler ut ur ett för bildande av komponenten avsett skiv- eller ringformigt arbetsstycke, vilka kanaler är avsedda att avgränsa nämnda blad i arbetsstyckets omkretsled.

Tillverkningsmetoden är i stort sett okänslig för vilket material som skall bearbetas. Stator- eller rotor-komponenten framställs ur ett enda stycke, vilket skapar förutsättningar för en hög hållfasthet, speciellt i kombination med ett material som klarar stora transienter i temperatur, såsom en så kallad superlegering. För att samtidigt kunna bearbeta ett flertal kanaler är ett flertal gnistelektroder i ingrepp med arbetsstycket samtidigt.

Vid sådan i sig känd gnistbearbetning avlägsnas material från arbetsstyckets yta under inverkan av en effekttäthet som uppkommer vid kortvariga elektriska urladdningar mellan en gnistelektrood och arbetsstycket. Gnistelektroden har här formen av en negativ avbild av den avsedda formen på kanalen.

Enligt ett föredraget utförande av uppfinningen vrids efter gnistning av nämnda parti av den första uppsättningen kanaler arbetsstycket en sträcka i dess omkretsled och därefter gnistas åtminstone ett parti av var och en av ett flertal kanaler i en andra uppsättning kanaler. De för gnistningen avsedda gnistelektrodena är sålunda anordnade på ett större avstånd i arbetsstyckets omkretsled än det avsedda avståndet mellan kanalerna. Med andra ord sker bearbetning av ett flertal kanaler

samtidigt, varefter gnistorganet indexeras och en ny uppsättning kanaler kan bearbetas ut ur arbetsstycket.

Enligt en vidareutveckling vänds arbetsstycket efter det  
5 att samtliga kanaler gnistats från en första sida av  
detsamma och att resterande parti av kanalerna därefter  
gnistas fram på samma sätt från dess andra sida. På så  
sätt kan även relativt komplexa former på bladen  
åstadkommas.

10

Enligt ett annat föredraget utförande gnistas nämnda  
kanaler på ett avstånd från arbetsstyckets kant i  
radiell riktning, så att ett tak bildas i radiell  
riktning utanför och i kontakt med bladen. Med andra  
15 ord bildar det i radiell riktning utanför bladen  
kvarblivande materialet av arbetsstycket taket. På så  
sätt bildas ett kontinuerligt tak, vilket skapar  
förutsättningar för en komponent med hög verkningsgrad.

20 Enligt ett annat föredraget utförande av uppfinningen  
bearbetas i en första operation ett flertal  
gnistelektroder fram med inbördes avstånd längs en krökt  
bana ur åtminstone ett grundelement anordnat på ett för  
gnistningen avsett organ, och att i en andra operation  
25 gnistas kanalerna fram ur arbetsstycket med hjälp av  
nämnda gnistelektroder. Bearbetningen i den första  
operationen utgörs företrädesvis av fräsning.  
Förfarandet för framställningen av komponenten  
inbegriper sålunda två steg, nämligen först  
30 framställning av själva verktyget som skall användas vid  
gnistningen och därefter gnistning av arbetsstycket med  
hjälp av det på så sätt framställda gnistverktyget.

5

Enligt en vidareutveckling av föregående utförande har gnistorganets fäste sådan form att det kan utnyttjas dels i en bearbetningsmaskin för nämnda framställning av gnistelektroder och dels i en gnistmaskin för nämnda framställning av kanalerna genom gnistning. Härigenom kan förfarandet utföras med hjälp av konventionella maskiner för fräsning och gnistning.

Enligt en ytterligare vidareutveckling av föregående utförande anordnas ett flertal av nämnda grundelement på gnistorganet i en kringgående bana innan bearbetningen och att ur vart och ett av dem bearbetas i den första operationen åtminstone en av nämnda gnistelektroder. Genom att utnyttja ett flertal sådana grundelement behöver enbart ett av dessa bytas ut om en av gnistelektroderna av någon anledning blir defekt vid fräsningen av denna eller under förflyttningen och monteringen av gnistorganet i gnistmaskinen.

Ett ytterligare syfte med uppfinningen är att åstadkomma en anordning som skapar förutsättningar för en tids- och kostnadseffektiv framställning av en skiv- eller ringformig stator- eller rotorkomponent. Detta syfte uppnås med en anordning enligt krav 12. Vidare fördelaktiga utföringsformer av uppfinningen framgår av de följande kraven och beskrivningen.

#### KORT BESKRIVNING AV FIGURER

Uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande, med hänvisning till de utföringsformer som visas på de bifogade ritningarna, varvid

Figur 1 illustrerar en perspektivvy av ett gnistorgan anordnat i en fräsmaskin för fräsning av gnistelektroder.

Figur 2 illustrerar en delvis skuren perspektivvy av arbetsstycket anordnat i en gnistmaskin.

Figur 3 illustrerar en delvis skuren perspektivvy av den skiv- eller ringformiga stator- eller rotor-

5

komponenten.

#### DETALJERAD BESKRIVNING AV FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER

Enligt en utföringsform inbegriper förfarandet för framställning av en stator- eller rotorkomponent 1 två  
10 steg, nämligen först framställning av själva verktyget som skall användas vid en senare gnistning och därefter gnistning av ett arbetsstycke 2 med hjälp av det på så sätt framställda gnistverktyget. Framställningen av gnistverktyget sker här genom fräsning.

15

Vid gnistbearbetning avlägsnas material från arbetsstyckets 2 yta under inverkan av en effekttäthet som uppkommer vid kortvariga elektriska urladdningar mellan en gnistelektrod 6 och arbetsstycket 2, se figur  
20 2. Arbetsstycket 2 och gnistverktyget sänks ned i en dielektrisk vätska och spänning läggs på, varvid material bränns bort från arbetsstycket. Gnistverktyget bildar här en katod och arbetsstycket bildar en anod. Gnistelektroden har vidare formen av en negativ avbild  
25 av den avsedda formen på urtagningen.

I Fig 1 visas ett flertal grundelement 3 anordnade i en åtminstone väsentligen cirkelformig bana på en ovansida av ett hållarelement som innefattar en skiva 4.  
30 Grundelementen 3 är fastgjorda på skivan 4 med skruvförband 18. Vart och ett av grundelementen 3 uppvisar tre uppåt utskjutande partier 5, vilka är avsedda att bilda gnistelektroder 6, se figur 2. Skivan 4 är anordnad i en i sig känd fräsmaskin 7 och vart och



2001-03-14

Huvudfaxen Kassan

7

ett av de utskjutande partierna 5 är avsedda att bearbetas med ett fräsverktyg 8. De uppåt utskjutande partierna 5 är anordnade på ett tillräckligt stort avstånd från varandra för att man skall kunna komma åt med fräsverktyget 8 i syfte att ge de utskjutande partierna 5 önskad form.

I en första operation av förfarandet bearbetas gnistelektroderna 6 fram med inbördes avstånd längs en cirkelformig bana ur grundelementen 3 genom fräsning. Hållarelementet innefattande skivan 4 och en första maskinfästadel 9 belägen under skivan och fast förbundet med denna bildar ett gnistorgan avsett för en efter fräsoperationen följande gnistoperation. Den första maskinfästdelen 9 är utformad för att kunna användas såväl i en fräs- som i en gnistmaskin. Den första maskinfästdelen 9 är utformad för att passa ihop med en andra maskinfästadel 17 hos fräsmaskinen. De första och andra maskinfästdelarna 9,17 är för detta ändamål utformade med han- och hondelar för ingrepp med varandra. Den första maskinfästdelen 9 har tre stycken urtagningar 16 anordnade med lika delning i skivans 4 omkretsriktning. Urtagningarna 16 är öppna i en riktning motsatt den sida av skivan 4 som grundstyckena 3 är anordnade på. Den andra maskinfästdelen 17 har tre stycken utskjutande partier 19 för inpassning i urtagningarna 16. Härigenom åstadkoms en högnoggrann centrering av skivan 4. De utskjutande partierna 19 har formen av en stympad kon. Gnistorganet refereras fortsättningsvis till med hänvisningsbeteckningen 4. I figur 1 illustreras grundelementen 3 innan fräsningen påbörjats.

2001-03-14

Huvudfoxen Kassan

8

I figur 2 är gnistorganet 4 anordnat upptill i en gnistmaskin 10. Gnistorganet 4 är i förhållande till i figur 1 vänd 180° så att gnistelektroderna 6 skjuter ut nedåt. Enligt den i figur 1 och 2 illustrerade utföringsformen uppvisar gnistorganet 4 sju grundelement 3, vilka var och ett har tre gnistelektroder 6. Totalt blir det 21 gnistelektroder. Efter en fram- och återgående rörelse med gnistorganet under gnistningen bildas därför 21 urtagningar 11 i ett arbetsstycke 2. I figur 2 illustreras att urtagningarna 11 inte sträcker sig genom hela skivans tjocklek. Urtagningarna 11 är avsedda att bilda kanaler 12, se figur 3. Två närliggande sådana kanaler 12 avgränsar i sin tur ett blad 13. Urtagningarna 11 sträcker sig ungefär halvvägs genom skivan.

Gnistmaskinen uppvisar en tredje maskinfäst del 20, se figur 2. Dennes nedre del 21 är utformad för ingrepp med urtagningarna 16 och företrädesvis identisk med fräsmaskinens 7 andra maskinfäst del 17 i syfte att åstadkomma en god centrerings av gnistorganet 4. Den tredje maskinfäst delen 20 har därför tre stycken konformade utskjutande partier 22 för ingrepp med urtagningarna 16.

25

Vid ett första gniststeg bearbetas sålunda ett parti (nämnda 21 stycken urtagningar 11) av var och en av ett flertal kanaler 12 i en första uppsättning kanaler ut ur arbetsstycket 2. Därefter vrids gnistorganet 4 ett antal grader och därefter bearbetas i ett andra gniststeg 21 stycken ytterligare urtagningar. Gnistoperationen fortsätter med ytterligare vridning av gnistorganet följt av ytterligare gniststeg till dess att avståndet mellan två närliggande urtagningar 11 i arbetsstyckets 2

omkretsled är väsentligen lika stort kring hela  
arbetsstycket och svarar mot önskad bladtjocklek.

Som framgår av figur 2 bearbetas material bort från  
5 arbetsstycket 2 på ett avstånd i radiell riktning från  
dess kant 14. Ett parti bibehålls således utanför  
kanalerna 12. Detta parti är avsett att bilda ett tak 15  
för de senare bildade bladen 13. I figur 2 illustreras  
arbetsstycket då gnistoperationen från en första  
10 flatsida av detta är klart.

Gnistoperationen fortsätter efter det att arbetsstycket  
2 vänts och nu sker på samma sätt gnistbearbetning från  
dess andra flatsida. Urtagningarna från arbetsstyckets  
15 andra sida gnistbearbetas ut ur arbetsstycket 2 så att  
de förbinds med urtagningarna 11 från den första sidan  
och på så sätt bildas nämnda kanaler 12. Kanalerna 12  
kommer därmed att sträcka sig genom arbetsstycket i  
axiell riktning på ett avstånd från dess kant 14 i  
20 radiell riktning. Bladen 13 definieras mellan kanalerna  
12 i arbetsstyckets omkretsled.

Var och en av gnistelektroderna 6 har en form som  
väsentligen motsvarar formen på de önskade kanalerna 12.  
25 För att åstadkomma önskad välvd form på bladen 13  
bringas gnistorganet 4 i varje gniststeg att utföra  
såväl en fram- och återgående rörelse som en  
vridrörelse. Respektive gnistelektrod 6 förs närmare  
bestämt in i arbetsstycket 2 utefter en förbestämd bana.  
30 Gnistorganet 6 bringas att utföra en oscillerande  
rörelse då gnistelektroderna nått sin slutposition för  
att åstadkomma önskad struktur på kanalväggarna.

2001-03-14

Huvudfaxen Kassa

10

Två motsatta ytor av var ch en av kanalerna i skivans  
omkretsled gnistas samtidigt och närmare bestämt med  
samma gnistelektrod 6. Med andra ord gnistas samtidigt  
den konvexa ytan på ett blad och den konkava ytan på ett  
5 närliggande blad samtidigt.

Gnistorganets 4 maskinfäste 9 är utformat för att man  
ska kunna utnyttja gnistorganet 4 såväl fastspänt, i ett  
statiskt läge, i en fräsmaskin för bearbetning av  
10 gnistelektroderna 6 som för rotation i en gnistmaskin i  
syfte att bearbeta arbetsstycket 2.

Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till de  
ovan beskrivna utföringsexemplen, utan en rad ytter-  
15 ligare varianter och modifikationer är tänkbara inom  
ramen för efterföljande patentkrav.

Exempelvis är även andra metoder än fräsning möjliga  
för framställning av gnistverktyget, till exempel  
20 slipning och trädgnistning.



Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-03-14

Huvudfaxen Kassan

11

## PATENTKRAV

1. Förfarande för framställning av en skiv- eller ringformig stator- eller rotorkomponent (1) med ett flertal blad (13) anordnade efter varandra i en kringgående bana för styrning av ett gasflöde
- k ä n n e t e c k n a t av,
- att samtidigt gnistas åtminstone ett parti (11) av var och en av ett flertal kanaler (12) i en första uppsättning kanaler ut ur ett för bildande av komponenten (1) avsett skiv- eller ringformigt arbetsstycke (2), vilka kanaler (12) är avsedda att avgränsa nämnda blad (13) i arbetsstyckets omkretsled.
2. Förfarande enligt krav 1,
- k ä n n e t e c k n a t av,
- att efter gnistning av nämnda parti (11) av den första uppsättningen kanaler (12) vrids arbetsstycket (2) en sträcka i dess omkretsled och därefter gnistas åtminstone ett parti av var och en av ett flertal kanaler (12) i en andra uppsättning kanaler.
3. Förfarande enligt krav 1 eller 2,
- k ä n n e t e c k n a t av,
- att arbetsstycket (2) vänds efter det att samtliga kanaler gnistats från en första sida av detsamma och att resterande parti av kanalerna (12) därefter gnistas fram på samma sätt från arbetsstyckets andra sida.
4. Förfarande enligt något av de föregående kraven,
- k ä n n e t e c k n a t av,
- att en för gnistningen avsedd elektrod (6) bringas att under dess rörelsebana i arbetsstycket (2) samtidigt

2001-03-14

Huvudfaxen Kassen

12

utföra dels en translatorisk rörelse och dels en vridrörelse.

5. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
5 k ä n n e t e c k n a t av,  
att två motsatta ytor av var och en av kanalerna (12) i arbetsstyckets (2) omkretsled gnistas samtidigt.
6. Förfarande enligt krav 5,  
10 k ä n n e t e c k n a t av,  
att de motsatta ytorna av var och en av kanalerna (12) gnistas med samma gnistelektrod (6).
7. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
15 k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda kanaler (12) gnistas på ett avstånd från arbetsstyckets kant (14) i radiell riktning, så att ett tak (15) bildas i radiell riktning utanför och i kontakt med bladen.
- 20 8. Förfarande enligt något av de föregående kraven,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att i en första operation bearbetas ett flertal gnistelektroder (6) fram med inbördes avstånd längs en  
25 krökt bana ur åtminstone ett grundelement (3,5) anordnat på ett för gnistningen avsett organ (4), och att i en andra operation gnistas kanalerna (12) fram ur arbetsstycket (2) med hjälp av nämnda gnistelektroder (6).
- 30 9. Förfarande enligt krav 8,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att gnistorganets (4) fäste (7) har sådan form att det kan utnyttjas dels i en bearbetningsmaskin för nämnda

framställning av gnistelektroder (6) och dels i en gnistmaskin för nämnda framställning av kanalerna (12) genom gnistning.

- 5 10. Förfarande enligt krav 8 eller 9,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att ett flertal av nämnda grundelement (3,5) anordnas på  
gnistorganet (4) i en krökt bana innan bearbetningen och  
att ur vart och ett av dem bearbetas i den första  
10 operationen åtminstone en av nämnda gnistelektroder.
11. Förfarande enligt något av kraven 8-10,  
k ä n n e t e c k n a t av,  
att nämnda bearbetning i den första operationen utgörs  
15 av fräsning.
12. Anordning för framställning av en skiv- eller  
ringformig stator- eller rotorkomponent (1) med ett  
flertal blad (13) anordnade efter varandra i en  
20 kringgående bana för styrning av ett gasflöde, varvid  
anordningen innefattar ett gnistorgan (4) inrättat att  
anslutas till en spänning och bringas i kontakt med ett  
arbetsstycke (2) för avlägsning av material från detta  
i syfte att utforma ett av nämnda blad  
25 k ä n n e t e c k n a d av,  
att gnistorganet (4) innefattar ett flertal  
gnistelektroder (6) för nämnda kontakt med  
arbetsstycket, vilka är anordnade på inbördes avstånd  
från varandra i en krökt bana på sådant sätt att  
30 åtminstone ett parti (11) av var och en av ett flertal  
kanaler (12) i en första uppsättning kanaler kan gnistas  
ut ur arbetsstycket (2), som är skiv- eller ringformigt  
för bildande av komponenten (1), samtidigt, vilka

14. MAR. 2001 13:56

VTD PATENT +46 31 828040  
VTD PATENT

NR. 3958 S. 16

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-03-14

Huvudfoxen Kassan

14

kanaler (12) är avsedda att avgränsa nämnda blad (13) i  
arbetsstyckets omkretsled.

13. Anordning enligt krav 12,

- 5 k ä n n e t e c k n a d av,  
att gnistelektroderna (6) är anordnade efter varandra i  
en bana som är åtminstone partiellt cirkelformig.

14. Anordning enligt krav 12 eller 13,

- 10 k ä n n e t e c k n a d av,  
att gnistorganet (4) innefattar en skiva och ett flertal  
grundelement (3) fastgjorda på skivan, och att vart och  
ett av grundelementen innefattar ett flertal av nämnda  
gnistelektroder (6).

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0



## SAMMANDRAG

Uppfinningen avser ett förfarande för framställning av en skiv- eller ringformig stator- eller rotorkomponent med ett flertal blad anordnade efter varandra i en kringgående bana och ett i radiell riktning utanför och i kontakt med bladen anordnat tak (15). Enligt förfarandet gnistas samtidigt åtminstone ett parti (11) av en första uppsättning kanaler (12) ut ur ett för bildande av komponenten avsett skiv- eller ringformigt arbetsstycke (2) på ett avstånd från arbetsstyckets kant (14) i radiell riktning, vilka kanaler (12) är avsedda att avgränsa nämnda blad i arbetsstyckets omkretsled.

(Fig. 2)



Ink. t. Patent- och reg.verket  
2001-03-14  
Huvudfaxen Kassan

1/3

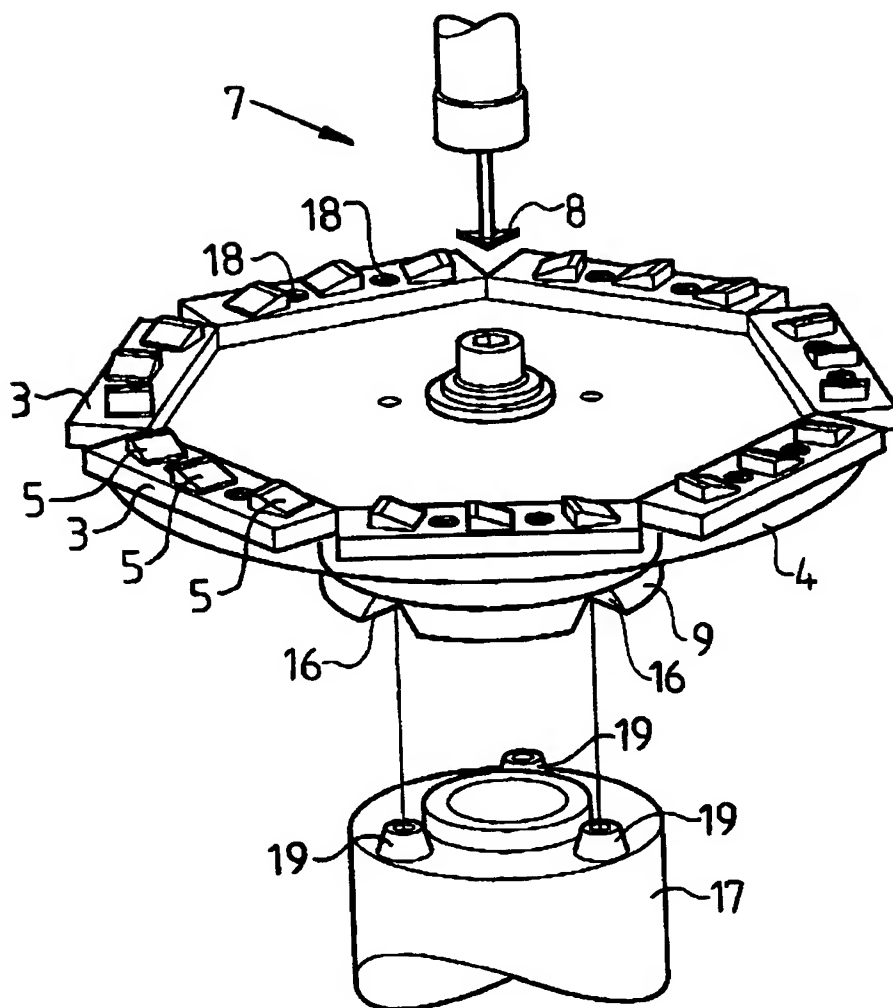


Fig.1

Ink. t. Patent- och reg.verket  
2001-03-14  
Huvudfaxen Kassan

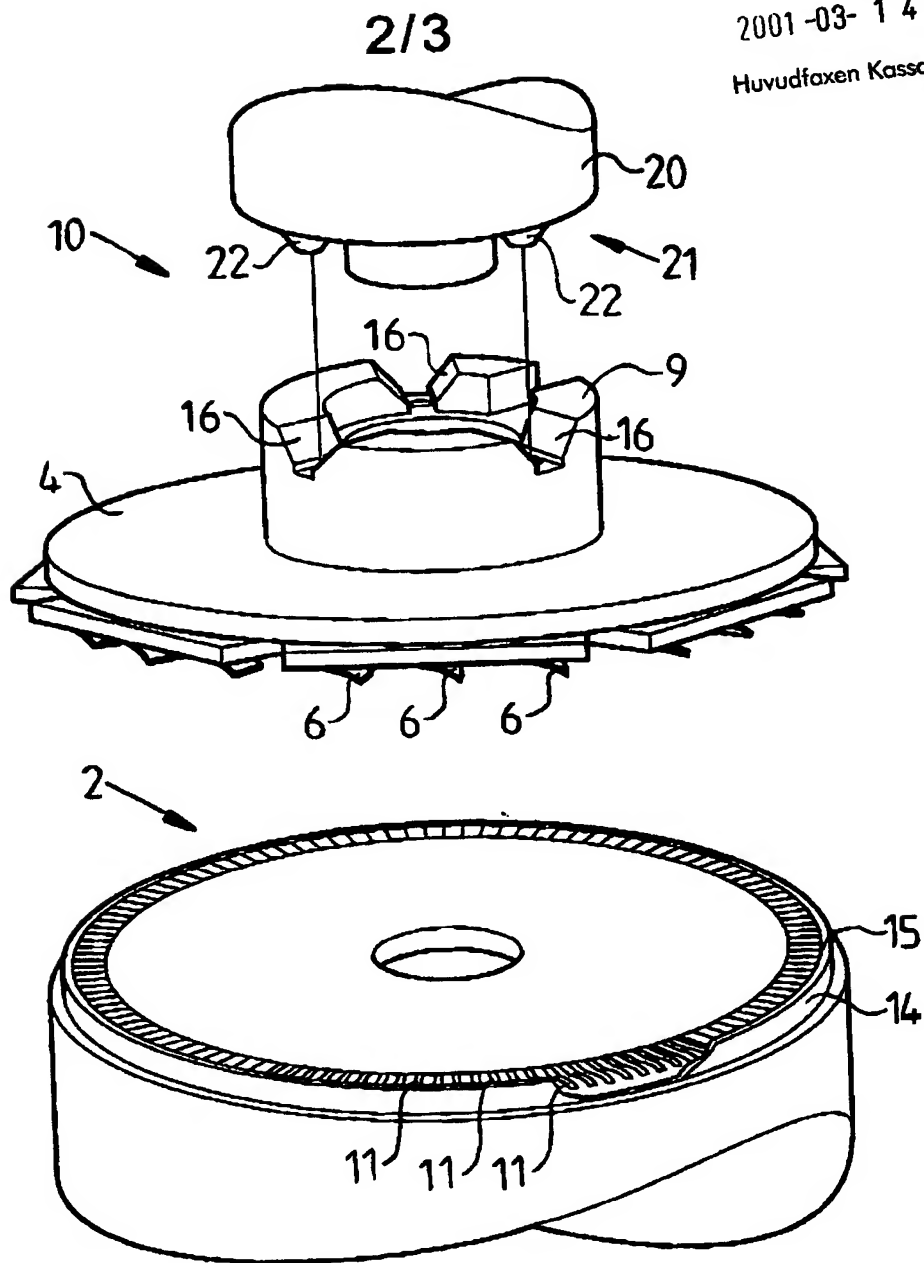


Fig.2

Ink. t. Patent- och reg.verket  
2001-03-14  
Huvudfaxen Kassan

3/3

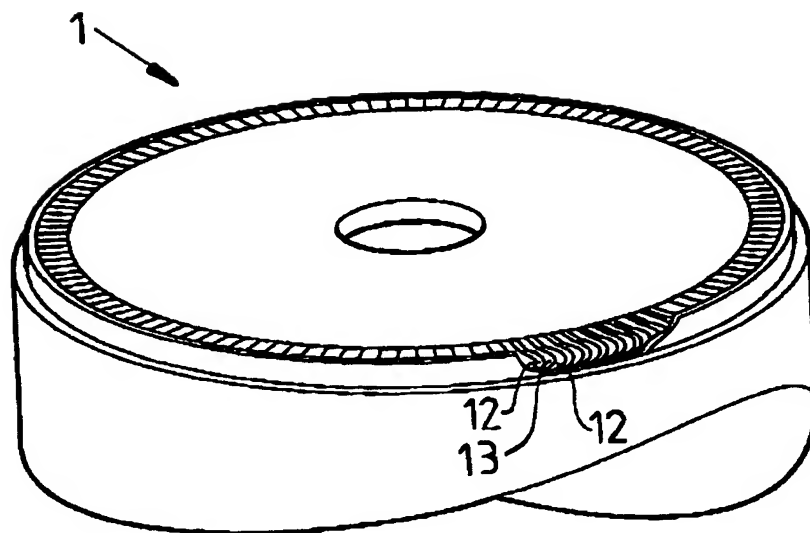


Fig.3

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100